

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010466753      \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1995-368072/199548  
XRAM Acc No: C95-160164  
XRPX Acc No: N95-272414

**Shutter for process cartridge of electrophotographic image forming appts.**  
**- comprises two members openably closing photosensitive drum exposure**  
**opening and image transfer opening, respectively**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )  
Inventor: KANNO K; MIURA K; NISHIUWATOKO T; NISHIKATOKO C  
Number of Countries: 014    Number of Patents: 013  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 679965	A2	19951102	EP 95302925	A	19950428	199548 B
AU 9517691	A	19951116	AU 9517691	A	19950427	199602
CA 2147936	A	19951029	CA 2147936	A	19950426	199611
JP 8016067	A	19960119	JP 9596886	A	19950421	199613
AU 681495	B	19970828	AU 9517691	A	19950427	199743
EP 679965	A3	19970730	EP 95302925	A	19950428	199743
CN 1119289	A	19960327	CN 95105196	A	19950428	199744
AU 9746765	A	19980212	AU 9517691	A	19950427	199814
			AU 9746765	A	19971128	
US 5729796	A	19980317	US 95429099	A	19950426	199818
			US 97789061	A	19970128	
KR 161242	B1	19990320	KR 9510284	A	19950428	200042
CA 2147936	C	20000822	CA 2147936	A	19950426	200052
EP 679965	B1	20001025	EP 95302925	A	19950428	200055
DE 69519189	E	20001130	DE 619189	A	19950428	200102
			EP 95302925	A	19950428	

Priority Applications (No Type Date): JP 9596886 A 19950421; JP 9491183 A 19940428

Cited Patents: No-SR.Pub; 5.Jnl.Ref; EP 467418; JP 6019238; JP 61219965; JP 63058365; JP 63129356; JP 63194271

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 679965	A2	E	41	G03G-021/18	
Designated States (Regional): CH DE ES FR GB IT LI NL					
AU 9517691	A			G03G-021/18	
CA 2147936	A			G03G-015/00	
JP 8016067	A		25	G03G-021/16	
AU 681495	B			G03G-021/18	Previous Publ. patent AU 9517691
EP 679965	A3			G03G-021/18	
CN 1119289	A			G03G-015/00	
AU 9746765	A			G03G-021/18	Div ex application AU 9517691
US 5729796	A		37	G03G-021/18	Cont of application US 95429099
KR 161242	B1			G03G-015/00	
CA 2147936	C	E		G03G-015/00	
EP 679965	B1	E		G03G-021/18	
Designated States (Regional): CH DE ES FR GB IT LI NL					
DE 69519189	E			G03G-021/18	Based on patent EP 679965

Abstract (Basic): EP 679965 A

Process cartridge has an electrophotographic photosensitive member (7), a frame (12), an opening (9) for exposing the photosensitive member to image information light, and an image transfer opening (15) for transferring the image from the member to a recording material. The

cartridge is detachably mounted to the main assembly of an image forming appts. and has a portion (13a) for engaging a shutter (16) with the frame, the shutter having first and second shutter members (16a, 16b) for openably closing the exposure and transfer openings, respectively. The process cartridge is itself claimed as well as the shutter. The image forming appts. is also claimed.

The shutter esp. comprises high impact styrol material.

ADVANTAGE - The shutter protects the electrophotographic photosensitive member. The shutter is simple in structure, has a small number of parts, and is easy to assemble.

Dwg.10/25

Abstract (Equivalent): US 5729796 A

Process cartridge has an electrophotographic photosensitive member (7), a frame (12), an opening (9) for exposing the photosensitive member to image information light, and an image transfer opening (15) for transferring the image from the member to a recording material. The cartridge is detachably mounted to the main assembly of an image forming appts. and has a portion (13a) for engaging a shutter (16) with the frame, the shutter having first and second shutter members (16a, 16b) for openably closing the exposure and transfer openings, respectively. The process cartridge is itself claimed as well as the shutter. The image forming appts. is also claimed.

The shutter esp. comprises high impact styrol material.

ADVANTAGE - The shutter protects the electrophotographic photosensitive member. The shutter is simple in structure, has a small number of parts, and is easy to assemble.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-16067

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/16				
15/08	5 0 5 A			
21/00	5 1 0			
			G 0 3 G 15/ 00	5 5 4
審査請求 未請求 請求項の数46 O L (全 25 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-96886

(22) 出願日 平成7年(1995)4月21日

(31) 優先権主張番号 特願平6-91183

(32) 優先日 平6(1994)4月28日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 三浦 幸次

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 菅野 一彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 西上床 力

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

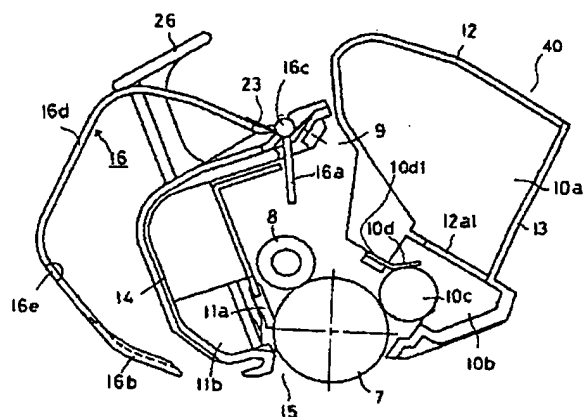
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 シャッター部材及びプロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 シャッターの開閉機構を簡略化すること。

【構成】 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、フレームと、前記電子写真感光体に画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、を有して、記録媒体に画像を形成する画像形成装置の本体に着脱可能なプロセスカートリッジに用いられるシャッター部材において、前記シャッター部材を前記フレームに取付けるための係止部と、前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、を有することを特徴とするシャッター部材である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、フレームと、前記電子写真感光体に画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、を有して、記録媒体に画像を形成する画像形成装置の本体に着脱可能なプロセスカートリッジに用いられるシャッター部材において、前記シャッター部材を前記フレームに取付けるための係止部と、

前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、

を有することを特徴とするシャッター部材。

【請求項2】 前記第1シャッター部と第2シャッター部は軸に一体的に構成されている、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心であることを特徴とする請求項1に記載のシャッター部材。

【請求項3】 前記第2シャッター部は軸とアーム部によって接続されており、前記シャッター部材を前記フレームに取り付けた際に、前記アーム部は前記プロセスカートリッジの外壁に沿う形状である。ここで、前記アーム部は前記第2シャッター部の長手方向両端部に設けられていることを特徴とする請求項2に記載のシャッター部材。

【請求項4】 一方の前記アーム部にはその端部に突起が設けられており、前記突起は、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に画像形成装置本体に設けられた係合部と接触して、前記シャッター部材を開く力を受ける、ここで、前記突起はドラム形状の電子写真感光体の軸線方向に対して外側へ突出していることを特徴とする請求項3に記載のシャッター部材。

【請求項5】 前記係止部は前記軸であり、前記軸は、前記フレームに設けられた凹部に取り外し可能に弾性力によって係止されることを特徴とする請求項2、請求項3に記載のシャッター部材。

【請求項6】 前記シャッター部材はプラスチック製で、一体成形によって成形されていることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5に記載のシャッター部材。

【請求項7】 前記プラスチックは、ハイインパクトスチロールであることを特徴とする請求項6に記載のシャッター部材。

【請求項8】 前記係止部を前記フレームに取付けた際に、前記第1シャッター部と第2シャッター部は、連動して前記露光開口および転写開口を開閉することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5に記載のシャッター部材。

【請求項9】 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、フレームと、前記電子写真感光体に画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、を有して、記録媒体に画像を形成する画像形成装置の本体に着脱可能なプロセスカートリッジに用いられるシャッター部材において、前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

10 前記露光開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、

前記シャッター部材を前記フレームに取り外し可能に取付けるための軸と、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心である、

前記軸に前記第2シャッター部を支持するためのアーム部と、を有し、

前記第1シャッター部、第2シャッター部、軸、および、アーム部はプラスチック製で一体成形されていることを特徴とするシャッター部材。

20 【請求項10】 前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に、前記アーム部は前記プロセスカートリッジの外壁に沿う形状である。ここで、前記アーム部は前記第2シャッター部の長手方向両端部に設けられていることを特徴とする請求項9に記載のシャッター部材。

【請求項11】 一方の前記アーム部にはその端部に突起が設けられており、前記突起は、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に画像形成装置本体に設けられた係合部と接触して、前記シャッター部材を開く力を受ける。ここで、前記突起はドラム形状の電子写真感光体の軸線方向に対して外側へ突出していることを特徴とする請求項9、請求項10に記載のシャッター部材。

【請求項12】 前記軸は前記フレームに設けられた凹部に取り外し可能に弾性力によって係止されることを特徴とする請求項9に記載のシャッター部材。

【請求項13】 前記プラスチックは、ハイインパクトスチロールであることを特徴とする請求項9に記載のシャッター部材。

40 【請求項14】 前記シャッター部を前記フレームに取付けた際に、前記第1シャッター部と第2シャッター部は、連動して前記露光開口および転写開口を開閉することを特徴とする請求項9、請求項10、請求項11、請求項12、請求項13に記載のシャッター部材。

【請求項15】 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に帯電を行うための帯電手段と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像手段と、前記電子写真感光体に残留するトナーを除去するためのクリーニング手段と、フレームと、前記電子写真感光体に画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、前記電子

写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、を有して、記録媒体に画像を形成する画像形成装置の本体に着脱可能なプロセスカートリッジに用いられるシャッター部材において、

前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記露光開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、

前記シャッター部材を前記フレームに取り外し可能に取付けるための軸と、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心である、

前記軸に前記第2シャッター部を支持するための、前記第2シャッター部の長手方向両端に設けられたアーム部と、

一方の前記アーム部にはその端部に突起が設けられており、前記突起は、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に画像形成装置本体に設けられた係合部と接触して、前記シャッター部材を開く力を受ける、ここで、前記突起はドラム形状の電子写真感光体の軸線方向に対して外側へ突出している、を有し、前記第1シャッター部、第2シャッター部、軸、およびアーム部はプラスチック製で一体成形されていることを特徴とするシャッター部材。

【請求項16】 前記軸は前記フレームに設けられた凹部に取り外し可能に弾性力によって係止されることを特徴とする請求項15に記載のシャッター部材。

【請求項17】 前記プラスチックは、ハイインパクトスチロールであることを特徴とする請求項15、請求項16に記載のシャッター部材。

【請求項18】 前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に、前記第1シャッター部と第2シャッター部は、連動して前記露光開口および転写開口を開閉することを特徴とする請求項16、請求項17、請求項18に記載のシャッター部材。

【請求項19】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

a、電子写真感光体と、

b、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

c、フレームと、

d、前記電子写真感光体に画像形成装置本体からの画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、

e、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、

f、シャッター部材を前記フレームに取付けるための係止部材と、

前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、を有して、

前記係止部と、第1シャッター部と、第2シャッター部と、を一体的に構成したシャッター部材と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項20】 前記第1シャッター部と第2シャッター部は軸に一体的に構成されている、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心であることを特徴とする請求項19に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項21】 前記第2シャッター部は軸とアーム部によって接続されており、前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に、前記アーム部は前記プロセスカートリッジの外壁に沿う形状である、ここで、前記アーム部は前記第2シャッター部の長手方向両端部に設けられていることを特徴とする請求項19に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項22】 一方の前記アーム部にはその端部に突起が設けられており、前記突起は、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に画像形成装置本体に設けられた係合部と接触して、前記シャッター部材を開く力を受ける。ここで、前記突起はドラム形状の電子写真感光体の軸線方向に対して外側へ突出していることを特徴とする請求項21に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項23】 前記係止部は前記軸であり、前記軸は前記フレームに設けられた凹部に取り外し可能に弾性力によって係止されることを特徴とする請求項20、請求項21に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項24】 前記シャッター部材はプラスチック製で、一体成形によって成形されていることを特徴とする請求項19、請求項20、請求項22、請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項25】 前記プラスチックは、ハイインパクトスチロールであることを特徴とする請求項24に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項26】 前記係止部を前記フレームに取付けた際に、前記第1シャッター部と第2シャッター部は、連動して前記露光開口および転写開口を開閉することを特徴とする請求項19、請求項20、請求項21、請求項22、請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項27】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

a、電子写真感光体と、

b、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

c、フレームと、

d、前記電子写真感光体に画像形成装置本体からの画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、

e、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、

f、前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、

前記シャッター部材を前記フレームに取り外し可能に取付けるための軸と、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心である、

前記軸に前記第2シャッター部材を支持するためのアーム部と、を有して、

前記第1シャッター部、第2シャッター部、軸、および、アーム部はプラスチック製で一体成形されているシャッター部材と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項28】 前記シャッター部材を前記フレームに取り付けた際に、前記アーム部は前記プロセスカートリッジの外壁に沿う形状である。ここで、前記アーム部は前記第2シャッター部の長手方向両端部に設けられていることを特徴とする請求項27に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項29】 一方の前記アーム部にはその端部に突起が設けられており、前記突起は、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に画像形成装置本体に設けられた係合部と接触して、前記シャッター部材を開く力を受ける、ここで、前記突起はドラム形状の電子写真感光体の軸線方向に対して外側へ突出していることを特徴とする請求項27、請求項28に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項30】 前記軸は前記フレームに設けられた凹部に取り外し可能に弾性力によって係止されることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項31】 前記プラスチックは、ハイインパクトスチロールであることを特徴とする請求項27に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項32】 前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に、前記第1シャッター部と第2シャッター部は、連動して前記露光開口および転写開口を開閉することを特徴とする請求項27、請求項28、請求項29、請求項30、請求項31に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項33】 前記プロセスカートリッジは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするものであることを特徴とする請求項19、請求項27に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項34】 前記プロセスカートリッジは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものであることを特徴とする請求項19、請求項27に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項35】 前記プロセスカートリッジは、前記プロセス手段としての少なくとも現像手段と前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものであることを特徴とする請求項19、請求項27に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項36】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

a、電子写真感光体と、

b、前記電子写真感光体に帯電を行うための帯電手段と、

c、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像手段と、

d、前記電子写真感光体に残留するトナーを除去するためのクリーニング手段と、

e、フレームと、

f、前記電子写真感光体に画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、

g、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、

h、前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、

シャッター部材を前記フレームに取り外し可能に取付けるための軸と、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心である、

前記軸に前記第2シャッター部を支持するための、前記第2シャッター部の長手方向両端に設けられたアーム部と、

一方の前記アーム部にはその端部に突起が設けられており、前記突起は、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に画像形成装置本体に設けられた係合部と接触して、前記シャッター部材を開く力を受ける。ここで、前記突起はドラム形状の電子写真感光体の軸線方向に対して外側へ突出している、を有し、

前記第1シャッター部、第2シャッター部、軸、および、アーム部はプラスチック製で一体成形されているシャッター部材と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項37】 前記軸は前記フレームに設けられた凹部に取り外し可能に弾性力によって係止されることを特徴とする請求項36に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項38】 前記プラスチックは、ハイインパクトスチロールであることを特徴とする請求項36、請求項37に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項39】 前記シャッター部材を前記フレームに取り付けた際に、前記第1シャッター部と第2シャッター部は、連動して前記露光開口および転写開口を開閉することを特徴とする請求項36、請求項37、請求項38

7

に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項40】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

a、電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、フレームと、

前記電子写真感光体に画像形成装置本体からの画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、

前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、

シャッター部材を前記フレームに取付けるための係止部材と、

前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、を有して、

前記係止部と、第1シャッター部と、第2シャッター部と、を一体的に構成したシャッター部材と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、

b、記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項41】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

a、電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、フレームと、

前記電子写真感光体に画像形成装置本体からの画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、

前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、

前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、

前記シャッター部材を前記フレームに取り外し可能に取付けるための軸と、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心である、

前記軸に前記第2シャッター部材を支持するためのアーム部と、を有して、

前記第1シャッター部、第2シャッター部、軸、および、アーム部はプラスチック製で一体成形されているシャッター部材と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、

b、記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項42】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

a、電子写真感光体と、

8

前記電子写真感光体に帯電を行うための帯電手段と、

前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像手段と、

前記電子写真感光体に残留するトナーを除去するためのクリーニング手段と、

フレームと、

前記電子写真感光体に画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、

前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、

10

前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、

前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、

シャッター部材を前記フレームに取り外し可能に取付けるための軸と、ここで、前記軸は前記シャッター部材を前記フレームに取付けた際に前記シャッター部材が回転する中心である、

20

前記軸に前記第2シャッター部を支持するための、前記第2シャッター部の長手方向両端に設けられたアーム部と、

一方の前記アーム部にはその端部に突起が設けられており、前記突起は、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に画像形成装置本体に設けられた係合部と接触して、前記シャッター部材を開く力を受ける、ここで、前記突起はドラム形状の電子写真感光体の軸線方向に対して外側へ突出している、を有して、前記第1シャッター部、第2シャッター部、軸、および、アーム部はプラスチック製で一体成形されているシャッター部材と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、

30

b、記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項43】 前記画像形成装置は電子写真プリンタであることを特徴とする請求項40、請求項41、請求項42に記載の画像形成装置。

【請求項44】 前記電子写真プリンタはレーザービームプリンタであることを特徴とする請求項43に記載の画像形成装置。

40

【請求項45】 前記画像形成装置は電子写真ファクシミリ装置であることを特徴とする請求項40、請求項41、請求項42に記載の画像形成装置。

【請求項46】 前記画像形成装置は電子写真複写機であることを特徴とする請求項40、請求項41、請求項42に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジに用いられるシャッター部材及び前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形

50

成装置に関する。

【0002】ここで画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】またプロセスカートリッジとしては、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】一方、このプロセスカートリッジ方式において、例えば、電子写真感光体が光に晒されることによって劣化すること、あるいは物体に接触して損傷すること、あるいは前記感光体にゴミ等が付着すること、等を防止するためにシャッター部材を設けることが知られている（例えば、USP. 4, 470, 689号公報、USP. 5, 113, 220号公報等）。

【0006】ここで前記USP. 4, 470, 689号公報には、感光体ドラムの転写領域を保護するためのシャッター部材を設けたプロセスカートリッジが記載されている。

【0007】また前記USP. 5, 113, 220号公報には、2つに分割されたシャッター部材を設けたドラムカートリッジが記載されている。

【0008】前述いずれの従来技術も、感光体を保護するために非常に有効なものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前述従来技術をさらに発展させたものである。

【0010】そこで本発明の目的は、電子写真感光体を保護するためのシャッター部材及び、前記シャッター部材を用いたプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置を提供することにあ

る。

【0011】本発明の他の目的は、開閉構造の簡略化を実現したシャッター部材、及び、前記シャッター部材を用いたプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、部品点数の減少及び組立て工程の短縮を実現したシャッター部材、及び、前記シャッター部材を用いたプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置を提供することにある。

【0013】本発明の他の目的は、第1シャッター部材と第2シャッター部材とを一体的に構成したシャッター部材、及び、前記シャッター部材を用いたプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置を提供することにある。

【0014】本発明の他の目的は、簡単な構成によってシャッターを開閉可能にし、またプロセスカートリッジの長手方向寸法を短縮化することが出来ることを実現したシャッター部材、及び、前記シャッター部材を用いたプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置を提供することにある。

【0015】本発明の他の目的は、第2シャッター部材を開閉させると第1シャッター部材がこれに連動して開閉する構成とすることによって、両シャッター部材を開閉させるための機構をそれぞれ設ける必要がなくなり、開閉機構を簡単にすることを実現したシャッター部材、及び、前記シャッター部材を用いたプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、フレームと、前記電子写真感光体に画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、を有して、記録媒体に画像を形成する画像形成装置の本体に着脱可能なプロセスカートリッジに用いられるシャッター部材において、前記シャッター部材を前記フレームに取付けるための係止部と、前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、を有することを特徴とするシャッター部材である。

【0017】前記目的を達成するための他の本発明に係る代表的な構成は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、a、電子写真感光体と、b、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、c、フレームと、d、前記電子写真感光体に画像形成装置本体からの画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、e、前記電子写真感光体に形成されたトナー像



を記録媒体に転写するための転写開口と、f、シャッター部材を前記フレームに取付けるための係止部材と、前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、前記露光開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、を有して、前記係止部と、第1シャッター部と、第2シャッター部と、を一体的に構成したシャッター部材と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0018】前記目的を達成するための他の本発明に係る代表的な構成は、プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、a、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、フレームと、前記電子写真感光体に画像形成装置本体からの画像情報に応じた光を照射するための露光開口と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写開口と、シャッター部材を前記フレームに取付けるための係止部材と、前記露光開口を開放可能に閉じるための第1シャッター部と、前記転写開口を開放可能に閉じるための第2シャッター部と、を有して、前記係止部と、第1シャッター部と、第2シャッター部と、を一体的に構成したシャッター部材と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、b、記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とするものである。

【0019】

【作用】前記構成にあっては、第2シャッター部を開閉させる第1シャッター部がこれに連動して開閉する。このため、両シャッター部を開閉させるための機構をそれぞれ設ける必要がなくなり、開閉機構を簡単にすることが可能となる。

【0020】また第1シャッター部と第2シャッター部とを一体化することによって、多くのリンク機構が不要となり、コストダウンを図ることが可能となる。

【0021】

【実施例】次に本発明の適切な実施例として、まず第1実施例について図1乃至図16を参照して説明し、次に他の実施例について図18乃至図20、及び図21乃至図25を参照して説明する。

【0022】〔第1実施例〕ここでは第1実施例の説明を、①画像形成装置及びプロセスカートリッジの全体構成、②現像手段の枠体構成、③シャッター構成、④カートリッジの着脱構成の順に説明する。

【0023】（全体構成）まず、図1乃至図4を参照して電子写真画像形成装置及びプロセスカートリッジの全体構成を説明する。尚、図1はプロセスカートリッジを装着した電子写真画像形成装置の全体構成を示す説明図であり、図2及び図3はプロセスカートリッジの構成説明図、図4は開閉カバーを開いてプロセスカートリッジを装置本体へ装着する状態を説明するための説明図であ

る。

【0024】この電子写真画像形成装置Aは、図1に示すように、電子写真画像形成プロセスによって記録媒体に画像を形成するものである。そして、像担持体であるドラム形状の電子写真感光体（以下、感光ドラムと称す）にトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、給送トレイ3aにセットした記録媒体2をピックアップローラ3b及び搬送ローラ3c等からなる搬送手段3で搬送する。次いで、プロセスカートリッジBの有する前記感光体ドラムに形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ4に電圧を印加することによって記録媒体2に転写する。その後トナー像の転写を受けた記録媒体2をガイド3dで定着手段5へと搬送する。この定着手段5は駆動ローラ5a及びヒータを内蔵する定着ローラ5bからなり、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写されたトナー像を定着する。そしてこの記録媒体2を排出ローラ3e、3fで反転搬送して排出トレイ6へと排出する。

【0025】一方、前記プロセスカートリッジBは、図1乃至図3に示すように、像担持体としての感光層を有する感光体ドラム7を回転し、その表面を帯電手段である帯電ローラ8への電圧印加によって一様に帯電する。次いで、光学系1からの画像情報に応じたレーザービーム光を露光開口部9を介して感光体ドラム7へ照射して潜像を形成する。そしてこの潜像をトナーを用いて現像手段10によって現像する。すなわち、帯電ローラ8は感光体ドラム7に接触して設けられており、感光体ドラム7に帯電を行う。また、現像手段10は、感光体ドラム7の現像領域へトナーを供給して、感光体ドラム7に形成された潜像を現像する。尚、光学系1は、レーザーダイオード1a、ポリゴンミラー1b、レンズ1c、反射ミラー1dを有している。

【0026】この現像手段10は、トナー室10a内のトナーを現像室10bへ供給し、現像室10bに取り付けた現像ローラ10cを回転させると共に、現像ブレード10dによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を固定磁石を内蔵した現像ローラ10cの表面に形成し、そのトナーを感光体ドラム7の現像領域へ供給する。そして、そのトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム7へ転移させることによって、トナー像を形成して可視像化する。

【0027】そして転写ローラ4に前記トナー像と逆極性の電圧を印加して、感光体ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写した後に、クリーニング手段11によって感光体ドラム7上の残留トナーを除去する。ここでクリーニング手段11は、弾性クリーニングブレード11aによって感光体ドラム7に残留したトナーを掻き落として廃トナー溜め11bへ集める。

【0028】前記感光体ドラム7等の各部品は、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13、更にはクリーニ

ング枠体14とを結合して構成するカートリッジ枠体内に収納してカートリッジ化している。即ち、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13を溶着してトナー室10a及び現像室10bを構成し、この現像室10bに現像ローラ10b及び現像ブレード10cを取り付けている。またクリーニング枠体14には感光体ドラム7、帯電ローラ8、及びクリーニング手段11を構成する各部材を取り付けている。そして前記トナー現像枠体12とクリーニング枠体14とを揺動可能に結合することによってプロセスカートリッジBを構成する。

【0029】このプロセスカートリッジBには画像情報に応じた光を感光体ドラム7へ照射するための露光開口部9及び感光体ドラム7を記録媒体2に対向するための転写開口部15が設けてある。そして両開口部9、15を開閉可能なシャッタ部材16が取り付けられている。すなわち、前記転写開口部15は、感光体ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写するためのものである。

【0030】そして画像形成装置Aは、図4に示すように、装置本体17に対して開閉カバー18が軸19を中心にして回動可能に取り付けてある。そして、前記開閉カバー18を開けると装置本体内部にはプロセスカートリッジBをガイドするためのガイド部材20(図13参照)が設けてある。そこで、操作者が該ガイド部材20に沿ってプロセスカートリッジBを着脱する。

【0031】(現像手段の枠体構成)次に図5乃至図7を参照して現像手段を形成する枠体の構成について説明する。尚、図5は現像手段の断面説明図であり、図6はトナー現像枠体及びトナー現像壁部材を分離した説明図、図7はトナー現像枠体とトナー現像壁部材を結合する組み立て説明図である。

【0032】現像手段10は、図5及び図6に示すように、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13とを結合してトナー室10a及び現像室10bを構成している。

【0033】トナー現像枠体12は、前記トナー室10a及び現像室10bを構成する本体となるものであり、トナー供給開口12a1を有するシール取付部12aを境界として上方にトナー室10aを形成するトナー室部12bを有し、シール取付部12aの下方に現像室10bを形成する現像室部12cを有する。そして、前記トナー室部12b及び現像室部12cの同一面壁部12a1、12c1を開放して構成している。尚、前記トナー室部12b部分は開放側が幅広なるように形成しており、且つ長手方向一方側面にはトナー充填開口(図示せず)が設けられてある。

【0034】一方、トナー現像壁部材13は、前記トナー現像枠体12の開放壁部に結合するものであり、前記トナー現像枠体12のトナー室10a部分の開放面に結合するトナー壁部13aと、前記現像室10b部分の開

放面に結合する現像壁部13bとを一体的に構成している。そして前記トナー壁部13aと現像壁部13bとの境界において、現像壁部13bに対してトナー壁部13aが凹むような凹部13a1が形成してある。

【0035】前記トナー現像枠体12及びトナー現像壁部材13は、共に樹脂の射出成形によって形成する。

【0036】これらを組み立てるには前記トナー現像枠体12の開放壁部分にトナー現像壁部材13を接合する共に、該接合部分を溶着して結合する。尚、本実施例では前記トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13とを結合するときに、図7に示すように、両部材12、13の長手方向両端に端部部材21を取り付け、両者を正確に位置決めするようにしている。

【0037】そのため、トナー現像枠体12の長手方向両端側面には位置決め用のボス穴12b1、12b2が設けてあり、同様にトナー現像壁部材13の長手方向両端側面にも位置決め用のボス穴13cが設けてある。そして端部部材21には前記ボス穴12b1、12b2、13cに嵌入し得る位置決め手段としてのボス21aが設けてある。

【0038】従って、前記トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13とを接合し、該接合部のうちトナー壁部13aの部分は溶着し、現像壁部13b部分には発泡ポリウレタンで構成したトナー漏れ防止シール22(図5参照)を介在させて圧接することにより両者を結合する。このときシール22を介在させた接合部分は溶着されていないために、溶着した場合のように強固な接合状態ではない。しかしながら、前記端部部材21のボス21aをそれぞれのボス穴12b1、12b2、13cに嵌入して取り付けることにより、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13とが位置決めされる。そして、前記接合部に捻れ等の力が加わったとしても前記接合部に隙間が生ずることはなく、該部分からトナーが漏れるおそれなくなる。

【0039】尚、前記端部部材21はトナー現像枠体12に現像ローラ10cを取り付けるときの位置決め、及び壁部材13を溶着したトナー現像枠体12に対してクリーニング枠体14を結合するときの位置決め用の部材としても機能する。

【0040】また前記のようにして枠体12と壁部材13とを結合したとき、壁部材13に凹部13a1が形成してあるために、トナー壁部13aの下端が前記トナー供給開口12a1の縁部と略一致するようになる(図5参照)。そして前記トナー供給開口12a1にシール部材23を接着或いは溶着等することによって前記開口12a1を封鎖し、現像室10aに現像ローラ10c及び現像ブレード10dを取り付ける。このようにして組み付けが終わった現像手段10にトナー充填開口からトナー室10aにトナーTを充填し、該充填開口をキャップ(図示せず)によって閉塞して現像手段10を構成す

る。

【0041】前記のように一体化された枠体12及び壁部材13に、感光体ドラム7やクリーニング手段11等を組み付けたクリーニング枠体14を結合することによってプロセスカートリッジBを組み立てる。

【0042】このとき、図5に示すように、トナー室10aは現像室10bの上方に位置し、且つトナー室10aの一部が現像室10bよりも感光体ドラム7側へ突出するようにトナー現像枠体12の形状を構成している。

【0043】以上説明した通り、本実施例によれば、第1の枠体（トナー現像枠体12）は、現像に用いるトナーを収納するためのトナー収納部（トナー室部12b）と、前記トナー収納部に設けられた開放部分12b1と、前記トナー収納部に収納するトナーを現像領域へ供給するためのトナー供給開口12a1とを有する。また、第2の枠体（トナー現像壁部材13）は、現像手段としての現像ローラ10cを取り付けるための現像手段取り付け部13と、前記トナー収納部に設けられた開放部分12b1を塞ぐ蓋部材（トナー壁部13a）とを有する。そしてこの第1の枠体と第2の枠体とを結合して現像枠体を構成している。また更に本実施例現像フレームは、前記トナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを用いて、前記感光体ドラム7に形成された潜像を現像するための現像部（現像手段取り付け部13dの設けられた部分）と、前記トナー収納部から前記現像部にまたがって、即ち現像部に対向する領域まで設けられた第1の枠体（トナー現像枠体12）と、前記現像部から前記トナー収納部にまたがって、即ちトナー収納部に対向する領域まで設けられた第2の枠体（トナー現像壁部材13）とを有する。

【0044】また、前記第1の枠体には、第2の枠体の有する現像手段取り付け部13dに取り付ける現像ローラ10cの周面に付着するトナーの量を規制する現像ブレード10dを取り付けるための現像ブレード取り付け部10d1が設けられている。そして前記第1の枠体の有するトナー収納部を構成する壁部10a1が、前記トナー供給開口12a1方向へ向かって傾斜している。そこでトナー収納部内のトナーを無駄なく現像領域へ供給できる。尚、前記トナー供給開口12a1には、トナー供給開口12a1を塞ぐためのシール部材27が取り外し可能に取り付けられる。このシール部材27によって、トナー収納部内のトナーが、プロセスカートリッジ使用前に漏れることはない。尚、このシール部材27は、プロセスカートリッジを使用するに先立って、操作者によって取り外される。

【0045】更に前記第2の枠体の有する前記蓋部材（トナー壁部13a）は、前記第1の枠体と第2の枠体とを結合した際に、前記トナー供給開口12a1へ向かって傾斜している傾斜面13a2を有する。尚この傾斜面13a2の下方端部13a3と前記トナー供給開口1

2a1の端部とがほぼ一致する。そこで、トナー収納部内のトナーを無駄なく現像領域へ供給できる。

【0046】ここで、前記第1の枠体と第2の枠体は結合する際に、前記トナー収納部の設けられている側の端部12f・13fを結合される。この結合は、例えば溶着（例えば超音波溶着）、接着、ビス止め、或いはクリップスプリング等によって行われる。更に前記第1の枠体と第2の枠体とを結合するために、前記第1の枠体と第2の枠体の長手方向両端部に結合する端部部材21が設けられている。ここで前記第1の枠体と第2の枠体には、その長手方向端部に位置決め部としてのボス21aが設けられている。そこで、前記第1の枠体と第2の枠体を結合する際に、前記ボス21aが前記端部部材21に設けられた位置決め部としての穴と係合して、両枠体の位置決めが行われる。また更に、前記第1の枠体と第2の枠体は結合する際に、前記現像手段取り付け部13dの設けられている側は弾性シール部材（トナー漏れ防止シール22）を介在させた状態で結合される。

【0047】尚、この第1枠体と第2枠体は、ともにプラスチック製（例えば、ハイインパクトスチロール）で、各々一体成形されている。

【0048】これにより、プロセスカートリッジBを大型化することなくトナー室10aの容量が大きくなり、多くのトナーを収納することが可能となる。そして前記のようにトナー室10aの容量を大きくしても、トナー現像枠体12のトナー室10a部分は開放側が幅広になるように形成してあるために、樹脂等の射出成形によってトナー現像枠体12を成形することができる。

【0049】また前記トナー室10aのトナーは、使用開始時にシール部材27を剥離するとトナー室10aから下方にある現像室10bへ自重によって供給されるために、特別なトナー送り部材を設ける必要がない。更に、画像形成装置Aに装着した状態（図5の状態）でシール取付部12aが右下方へ傾斜している。しかしながら、トナー供給開口12a1の右側縁部にはトナー現像壁部材13に設けた凹部13a1によってトナー壁部13aが位置しているために、シール取付部12aの裏側にトナーが残留することはない。

【0050】ここで前記トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13との結合は、前記のように溶着によるのが接合部が確実に密着してトナー漏れ等を防止する上で好ましいが、溶着以外であっても例えば前記接合部分に発泡ポリウレタン等のシールを介在させることにより、ビス止めや掛り止め、或いは接着等によって結合してもよい。

【0051】（シャッタ構成）次に図8乃至図11を参照してシャッタ構成について説明する。尚、図8はシャッタ部材の斜視説明図であり、図9（a）はシャッタ部材の短手方向説明図、（b）はシャッタ部材の長手方向説明図、図10はシャッタ部材を開いた状態の断面説明

図であり、図11はシャッタ部材を開いた状態の斜視説明図である。

【0052】前記プロセスカートリッジBの枠体には、前述したように上部に露光開口部9が設けてあり、下部には感光体ドラム7に形成したトナー像を搬送される記録媒体2に転写するための転写開口部15が設けてある。そしてこの開口部9、15はシャッタ部材16によって開閉可能に構成されている。尚、以下説明する実施例において、開口部9、15は、ともにトナー現像枠体12とクリーニング枠体14との協働によって構成されて

【0053】前記シャッタ部材16は、図8及び図9に示すように、露光開口部9を開閉する第1シャッタ部16aと、転写開口部15を開閉する第2シャッタ部16bとを一体的に構成してなる。このシャッタ部16a・16bによって、感光体ドラム7の表面の損傷、ごみの付着、及び、感光体の光による劣化等を防止できる。

【0054】このシャッタ部材16は、図9(a)、(b)に示すように、長手方向の両端部に回動支軸16cを有し、この支軸16cから斜め下方へ傾斜するように第1シャッタ部16aが設けられている。また、前記両軸16cから前記第1シャッタ部16aと逆方向へ、クリーニング枠体14の形状に沿って湾曲したアーム部16dが形成され、両アーム部16dを連結するように第2シャッタ部16bが設けられている。

【0055】一方、クリーニング枠体14の上部であって長手方向両端部には、図2に示すように、断面U字溝を有する軸受部14aが設けてあり、この軸受部14aにシャッタ部材16の回動支軸16cを嵌入することにより、シャッタ部材16を第3枠体14に回動可能に取り付ける。このとき一方の支軸16cには振じりコイルバネ23を取り付け、該バネ23によってシャッタ部材16を開口9、15を開じる方向へ常に付勢している。

【0056】尚、前記軸受部14aのU字溝は開口部が奥部よりも狭く、且つ弾性変形可能に構成してあり、軸16cを上方から強制嵌入することによって簡単にシャッタ部材16を取り付けられる。すなわち、軸16cは凹部としての軸受部14aに弾性力によって係止される。そして引っ張り力を加えると、軸16cは軸受部14aから簡単に取り外すことができる。

【0057】また前記アーム部16dの所定位置には係止突起16eが設けてあり、後述するようにプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに挿入すると、前記係止突起16eが装置本体Aの係止部13a(図1参照)に係止してシャッタ部材16が支軸16cを中心に回転し、図10に示すように、第1シャッタ部16aが露光開口部9を開くと共に、第2シャッタ部16bが転写開口部15を開く。すなわち、一方の前記アーム部16dには、その側端部に突起16eが設けられている。そして、前記突起16eは、プロセスカートリッジBを装置

本体Aに装着する際に装置本体Aに設けられた係止部13aと接触して、シャッタ部材16を開く力を受ける。ここで、突起16eは、感光体ドラム7の軸線方向に対して外側突出している。

【0058】前記のように露光開口部9を開閉する第1シャッタ部16aと、転写開口部15を開閉する第2シャッタ部16bを一体的に構成することにより、複雑なリンク機構を用いることなく、部品点数を減少させてシャッタ部材の組み付けを容易に行うことができ、且つ確実に開閉させることができる。すなわち、前記第1シャッタ部16aと第2シャッタ部16bは連動して前記露光開口部9及び転写開口部15を開閉する。

【0059】また前記アーム部16dは、図11に示すように、薄板状の部材で構成してあり、これがクリーニング枠体14の外周面に沿った形状に構成してある。そしてクリーニング枠体14の長手方向両端の外周面には、前記アーム部16dの厚さに応じた凹部14bが形成してあり、アーム部16dが前記凹部14bに嵌入することによってシャッタ部材16を閉じた状態ではアーム部16dがクリーニング枠体14の外表面と略同一面となるように構成している。

【0060】このため、アーム部16dがカートリッジ枠体の長手方向から突出することなく、またクリーニング枠体の表面から突出することもない。従って、カートリッジBの長手方向長さを短くし、且つ全体的にも小型化することが可能となる。

【0061】更に本実施例に係るプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装着すると、図1に示すように、シャッタ部材16が回動して第2シャッタ部16bが定着手段5の上方に位置するようになる。この定着手段5はヒータを有しているために、発熱するが、前記第2シャッタ部16bとクリーニング枠体14との間に空気流路が形成され、図1の矢印aに示すように、定着手段5で発生した熱気流は前記空気流路を通して上方へ導かれる。これにより、定着手段5で発生した熱が放熱し易くなり、装置内の昇温が防止される。

【0062】尚、前記シャッタ部材16はアーム部16dの縁部やシャッタ部16a、16bの縁部或いはその近傍に強度補強用のリブ16fを設けている。

【0063】以上説明した通り、本実施例のシャッタ部材16は、第1シャッタ部16aと第2シャッタ部16bが軸16cと一体に構成されている。ここで前記軸16cは、シャッタ部材16をクリーニング枠体14に取り付けた際に、前記シャッタ部材16が回動する中心である。また前記軸16cは、シャッタ部材16を枠体14に取り付けるための係止部である。更に、前記第2シャッタ部16bは軸16cとアーム部16dによって接続されており、前記シャッタ部材16を前記枠体14に取り付けた際に、前記アーム部16dは、前記プロセスカートリッジBの外壁に沿う形状である。ここで、前記

アーム部16dは、前記第2シャッタ部16bの長手方向両端部に設けられている。また更に前記シャッタ部材16は、プラスチック製（例えば、ハイインパクトスチロール等）で一体成形されている。すなわち、前記第1シャッタ部16a、第2シャッタ部16b、軸16c、アーム部16d、突起16e、及びリブ16fは、プラスチック製で一体成形されている。

【0064】（カートリッジ着脱構成）次に図4及び図12乃至図17を参照してプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに着脱するための構成について説明する。尚、図12はプロセスカートリッジの側面説明図であり、図13はカートリッジ装着ガイド部の説明図、図14乃至図16はプロセスカートリッジBを取り出すときの状態説明図であり、図17は把手部材を上方に設けない場合の説明図である。尚、図14～図16において、矢示P1方向がプロセスカートリッジBを本体へ装着する方向、また、矢示P2方向が本体から取り出す方向である。また本実施例では、プロセスカートリッジBの装置本体に対する着脱は、図4に示す通り、感光体ドラム7の軸線方向と交差する方向に行われる。そして、現像枠体40を前方にして、クリーニング枠体14を後方にして、装置本体Aに装着される。

【0065】このプロセスカートリッジBは、図12に示すように、クリーニング枠体14の長手方向両端面側に位置決め用の第1突起24と、姿勢保持用の第2突起25とを設けている。前記第1突起24は感光体ドラム7の回転軸と同軸延長線上に設けてあり、第2突起25は前記第1突起24よりも、プロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装着するときの挿入方向（矢示P1方向）後方側に設けている。

【0066】更に本実施例では、クリーニング枠体14の上面に把手部材26を該枠体14と一体的に設けている。そして前記把手部材26は、前記第1突起24と第2突起25の中心を結ぶ線C-Cよりも上方に位置するように設けている。

【0067】一方、画像形成装置Aには、軸19を中心にして開閉可能な開閉カバー18が設けられている。そして、開閉カバー18（図4参照）を開くと、装置本体内部にカートリッジ装着スペースが設けてあり、そのスペースの左右両側面に図13に示すようなカートリッジ装着手段としての装着ガイド部材20が取り付けられている。このガイド部材20にはプロセスカートリッジBの前記第1突起24及び第2突起25をガイドするためのガイド溝20aが斜め下方へ向かって設けてあり、その下端には位置決め凹部20bが設けてある。

【0068】従って、操作者は把手部材26を把って、図16に示すように、まずプロセスカートリッジBの長手方向両側端に設けられた第1突起24を溝20aに係合させる。次いで、プロセスカートリッジBを更に溝20aに沿って押し込むと、プロセスカートリッジBの長

手方向両側端に設けられた第2突起25が溝20aに係合する。次いで、プロセスカートリッジBの前記第1突起24及び第2突起25を前記ガイド溝20aに係合しつつ溝20aに沿って挿入する。そして最奥部まで挿入すると、図15に示すように、第1突起24が溝20aの奥側壁20bに接触する。そして、モーメントの作用によって、カートリッジBは第2突起25を中心にして時計方向（図15に示す矢示a方向）へ僅かに回転して、第1突起24が位置決め凹部20bに落ち込んで位置決めがなされ、プロセスカートリッジBの装着が完了する。尚、プロセスカートリッジBの装着状態において、第2突起25がガイド溝20aに係止しており、プロセスカートリッジBの姿勢が保持される。また、プロセスカートリッジBは、僅かに回転して凹部20bに落ち込む。この為、感光体ドラム7の一端に設けられたはす歯ギア7aが、装置本体Aに設けられた駆動はす歯ギア21と噛合する際に、両ギアは損傷することがない。また、プロセスカートリッジBは装置本体Aから取り外される際にも、上方へ回転するので、両ギアの噛合の解除は円滑に行われる。尚、前記駆動はす歯ギア21は、装置本体に設けられたモータ（図示せず）の駆動力を感光体ドラム7へ伝達するものである。

【0069】次に前記プロセスカートリッジBを交換するために、画像形成装置Aから取り出す場合について説明する。まず、カートリッジBをそのまま引き抜こうとしても第1突起24が位置決め凹部20bに係合しているために、引き出すことはできない。従って、前記第1突起24と位置決め凹部20bに係合状態を解除してから引き出す必要がある。本実施例は、この嵌合状態の解除を、引き出し動作に関連して行うことができる。

【0070】前記プロセスカートリッジBの取り出しに際し、本実施例のプロセスカートリッジBにあっては、操作者が把手部材26を手前に引くようにすれば、プロセスカートリッジBは第2突起25を支点として反時計方向（図15に示す矢示p方向）へ回転し、前記突起24と凹部20bの嵌合状態は簡単に解除される。即ち、図14に示すように、把手部材26を矢印P2方向へ引くと、その力P2のx成分Pxと同じ力が第2突起25を支点として第1突起24に回転モーメントとしてかかる。そして前記力Pxのy成分Pyにより、第1突起24は上方へもち上げられ、図15に示すように、位置決め凹部20bとの嵌合状態が解除される。更にその状態で把手部材26を矢印P2方向に引くと、図16に示すように、ガイド溝20aに沿って第1突起24と第2突起25がスライドし、プロセスカートリッジBが引き抜かれる。

【0071】従って、操作者は把手部材26を矢印P2方向へ引く操作だけでプロセスカートリッジBを画像形成装置Aから簡単に取り出すことができる。

【0072】これに対し、例えば図17に示すように、

把手部材26を第1突起24と第2突起25の中心を結ぶ線C-Cよりも下方に設けた場合、操作者が把手部材26を矢印P方向へ引いても、第2突起25を支点としてプロセスカートリッジBは回転せず、従って第1突起24と位置決め凹部20bとの嵌合状態は解除されない。従って、この場合は突起部材26をもって矢印Q方向へ押し下げ、前記突起24と凹部20bの嵌合状態を解除させた後、次に矢印P方向へ引くようにしなければプロセスカートリッジBを取り出すことができない。

【0073】従って、本実施例のように第1突起24と第2突起25の中心を結ぶ線C-Cよりも上方へ把手部材26を設ける構成にあっては、プロセスカートリッジBに対して取り出す方向のみに力を加えるだけで簡単に取り出すことができることが理解される。

【0074】また、前記第1突起24及び第2突起25、更には把手部材26を同一のクリーニング枠体14に一体的に設けることより、それぞれの位置関係を精度よく出すことができ、更には第1突起24、第2突起25及び把手部材26との間でガタツキを生ずることもない。

【0075】〔他の実施例〕次に本発明の他の実施例について、第1実施例と同様に、①現像手段の枠体構成、②シャッタ構成、③カートリッジ着脱構成の順に説明し、更に④その他の各部の他の構成について図18乃至図20を参照して説明する。尚、前述した第1実施例と同一機能を有する部分は同一符号を付して重複する説明を略す。

【0076】（現像手段の枠体構成の他例）前述した第1実施例では、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13とを結合するに際し、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13とを接合し、該接合部のうちトナー壁部13aの部分は溶着し、且つ両部材12、13を位置決めするために両部材の長手方向両端部に端部部材21を取り付けるようにした例を示したが（図7参照）、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13の接合部全体を溶着して結合させてもよい。

【0077】このようにすると、両部材12、13は強固に結合するようになり、捻れ力に対しても位置ずれ等が生ずることがない。従って、その場合には両部材12、13の接合部であって現像壁部13b部分にトナー漏れ防止シール22を介在させる必要もなくなる。このため、部品点数が減少して組み立て工数も減少することが可能となる。

【0078】また前述した第1実施例では、トナー現像枠体12にシール取付部12aを設け、この取付部12aにシール部材27を接着或いは溶着等することによりトナー供給開口12a1を封鎖するようにしているが、図18に示すようにシール部材27を挟み込むことによって取り付けのようにしてもよい。

【0079】図18に示すトナー現像枠体12にはトナ

ー供給開口12a1を有するシール取付部12aが設けてある点では第1実施例と同様であるが、これと結合するトナー現像壁部材13のトナー壁部13aと現像壁部13bの境界に、結合した際にシール取付部12aと接合し得るシール押さえ部28が設けてある。そして前記シール押さえ部28には接合時に前記トナー供給開口12a1と合致するサイズのトナー供給開口28aが設けてある。

【0080】更に前記トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13は接合面に発泡ポリウレタン等からなるトナー漏れ防止シール29を介して接合し、両者をビス30によって結合している。

【0081】前記トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13の結合に際し、シール部材27をシール取付部12aとシール押さえ部28の間に挟み込むことによって取り付けることができる。このため、シール部材27は接着や溶着等する必要がなく、カートリッジ使用開始時の剥離が容易となり、また使用済みカートリッジを回収してリサイクルする場合も枠体12や壁部材13に接着残りや溶着痕等が残存することがなく、部材のリサイクルを容易に行うことが可能となるものである。

【0082】またトナー現像壁部材13にシール押さえ部28を設ける場合、図19に示すように、トナー壁部13aと現像壁部13bの境界部にヒンジ部31を設け、該ヒンジ部31によって折り曲げ可能に構成しておいてもよい。

【0083】図19に示す構成が前述した図18に示す構成と異なる点は、トナー壁部材13のトナー壁部13aと現像壁部13bの境界に折り曲げ可能なヒンジ部31を有し、またトナー現像枠体12とトナー現像壁部材13の結合は、トナー壁部13aの接合部分を溶着し、現像壁部13bの接合部分は発泡ポリウレタン等からなるトナー漏れ防止シール32を介在させている点である。

【0084】この場合、組み立てに際しトナー現像壁部材13のトナー壁部13aを溶着した後、現像壁部13bを折り曲げることでシール部材27をシール取付部12aとシール押さえ部28の間に簡単に挟み込むことができる。

【0085】前記のようにトナー現像壁部材13にヒンジ部31を設けた場合、折り曲げた状態で位置決めするために、前述した第1実施例と同様に結合したトナー現像枠体12とトナー現像壁部材13の長手方向両端に位置決めボス21を有する端部部材21を取り付けてヒンジ部31の角度を一定に維持するよう構成する必要がある。

【0086】尚、前述した現像手段の枠体構成については、第1実施例を含めてプロセスカートリッジを例示して説明したが、トナー室と現像室を有し、現像室に現像ローラ及び現像ブレード等を取り付けて構成する現像装置についても同様に適用することができ、同様の項かを

得ることができるものである。

【0087】（シャッタ構成の他例）前述した第1実施例ではシャッタ部材16を一部材で構成し、露光開口部9を開閉する第1シャッタ部16aと、転写開口部15を開閉する第2シャッタ部16bとを一体的に構成して例を示したが（図8及び図9参照）、図20に示すように、第1シャッタ部16aと第2シャッタ部16bとを別部材で構成してもよい。

【0088】図20に示すシャッタ構成し、露光開口部9を開閉する第1シャッタ部16aと、転写開口部15を開閉する第2シャッタ部16bとは別部材であり、共にクリーニング枠体14の上部に設けた軸受部によって回動可能に軸支され、且つ図示しないパネによって常時閉じる方向へ付勢されている。

【0089】そして前記第2シャッタ部16bと一体的に第1シャッタ部16aの開閉手段として円弧状のリンク部33が設けてある。このため、図20に示すように、第2シャッタ部16bを開くと、これに連動してリンク部33が第1シャッタ部16aを押し下げて第1シャッタ部16aを開き、また第2シャッタ部16bが閉じると、前記リンク部33による押し下げがなくなるために第1シャッタ部16aも閉じるように構成している。

【0090】このように構成しても、第2シャッタ部16bの開閉に第1シャッタ部16aが連動して開閉するようになり、それぞれのシャッタ部を開閉させるための複雑な開閉機構を設けなくても各シャッタ部は確実に動作する。

【0091】尚、図20に示す構成にあっても、第2シャッタ部16bのアーム部16dをカートリッジ枠体の長手方向端部から突出させないように構成し、また第2シャッタ部16bが定着手段5で発生した熱を放熱するための空気流路を形成するように構成して第1実施例と同様の効果を得ることができる。

【0092】（カートリッジ着脱構成の他例）前述した第1実施例では、プロセスカートリッジBを画像形成装置Aから取り出し易いようにクリーニング枠体14の長手方向両端側面に第1突起24及び第2突起25を設け、両突起24、25を結ぶ線よりも上方に把手部材26を設け、把手部材26を引くと第2突起25を支点としてカートリッジBが回転して第1突起14と凹部20bとの嵌合状態を解除するようにした例を示した（図14参照）。

【0093】しかし、使用者はプロセスカートリッジBを取り出すときに、前記把手部材26を持たずにカートリッジ枠体をもって第2突起25を支点としてカートリッジBを回転させるようにしても、第1突起14と凹部20bとの嵌合状態を解除することができ、その状態にカートリッジBを引き抜くことはできる。

【0094】従って、前記把手部材26が設けてなくて

もプロセスカートリッジBを第2突起25を支点として回転させて容易に取り出すことは可能である。

【0095】更に、他のプロセスカートリッジBの実施例について説明する。

【0096】図21はプロセスカートリッジBの側断面図、図22（a）はプロセスカートリッジBのクリーニング枠体14の左側面図、図22（b）はその右側面図、図23は本実施例のプロセスカートリッジBを電子写真画像形成装置に装着する過程及び取り出す過程を説明するための側面図、図24は装着時の力のモーメントを示す側面図、図25は取り出し時の力のモーメントを示す側面図である。尚、前述実施例と同様の機能を果たす部材には、同一の図番を付して説明を援用する。尚、本実施例のカートリッジでは、トナー収納部内にトナー攪拌手段10a5が設けられている。

【0097】さて、本実施例に用いるプロセスカートリッジは、図22に示す通り、感光体ドラム7の軸線方向に対して一端側にクリーニング枠体14の左側端枠体（第1枠体）14c（図22（a））、及び、他端側にクリーニング枠体14の右側端枠体（第2枠体）14d（図22（b））を有している。そして前記枠体14cには、外方へ突出して第1の突出部24a（第1突起24）及び第2の突出部25a（第2突起25）を設けた。また、前記枠体14dには、やはり外方へ突出した第3の突出部24b（第1突起24）及び第4の突出部25b（第2突起25）を設けた。ここで前記第1の突出部及び第3の突出部は、プロセスカートリッジBを装置本体Aに装着した際に、プロセスカートリッジBを位置決めするものである。また、前記第2の突出部及び第4の突出部は、プロセスカートリッジBを装置本体Aから取り外す際（装着する際）にプロセスカートリッジBの回転支点となるものである。そして前記第1の突出部と第3の突出部（第1突起24）は、感光体ドラム7の軸線と同軸に突出している。そして前記第1の突出部24aと第3の突出部24bは、感光体ドラム7を支持するドラム軸の周面に設けられた円形部材である。ここで図22（a）において、左側端枠体14cに感光体ドラム7を支持する金属製のドラム軸7cは、第1突出円形部材24aから突出している。そして、プロセスカートリッジBを装置本体Aに装着した際に、このドラム軸7cは装置本体Aに設けられた導電部材（金属性の板ばね50、図23（a）～（c）参照）と接触して感光体ドラム7のアースをとる。尚、図22（b）において、7dは金属製のドラムで、右側端枠体14dに感光体ドラム7を支持する。更に、左側端枠体14c及び右側端枠体14dには、外方へ突出して細長い第5の突出部14c1及び第6の突出部14d1を設けている。この第5の突出部14c1は、第1の突出円形部材24aと第2の突出円形部材25aの外周面と接続している。また、第6の突出部14d1は、第3の突出円形部材24dと

第2の突出円形部材25bの外周面と接続している。この第5の突出部14c1及び第6の突出部14d1は、プロセスカートリッジBを装置本体Aに装着開始直後、または、取り外し終了直前(図16に示す状態)に、操作者が誤って把手部材26から手を離したとしても、カートリッジBが大きく回転するのを阻止することができる。また更に、図21に示すように、感光体ドラム7を下方にしてプロセスカートリッジBを位置した際に、第2の突出円形部材25aは第1の突出円形部材24aよりも上方に位置しており、同様に、第4の突出円形部材25bも第3の突出円形部材24bよりも上方に位置している。更に、前記プロセスカートリッジBを装置本体Aに装着する方向において、前記第2の突出円形部材25aは前記第1の突出円形部材24aよりも上流に配置されている。同様に、前記第4の突出円形部材25bも前記第3の突出円形部材24bよりも上流に配置されている。ここで前記第1の突出円形部材24aと第3の突出円形部材24bの外径は等しく、更に、前記第2の突出円形部材25aの外径は前記第1の突出円形部材(第3の突出円形部材24b)の外径よりも大きく、また更に、前記第4の突出円形部材25bの外径は前記第2の突出円形部材25aの外径よりも大きい。このように各突出円形部材のサイズを規定することによって、プロセスカートリッジBを装置本体Aに装着した際(図14及び図23(c)に示した状態)に、プロセスカートリッジBを所謂3点支持することができ、装着位置精度を高めることができる。因みに本実施例において、第1の突出円形部材24aと第3の突出円形部材24bの外径は約12mm(許容範囲約11.0mm~12.5mm)、第2の突出円形部材の外径は約12.5mm(許容範囲約12.0mm~13.5mm)、第4の突出円形部材25bの外径は約13.0mm(許容範囲約12.0mm~13.5mm)である。また、第1突出円形部材24aと第2の突出円形部材25aの突出高さは、約4.5mm(許容範囲約1.0mm~5.5mm)、また、第3の突出円形部材24bと第4の突出円形部材25bの突出高さは約4mm(許容範囲約1.0mm~5.0mm)である。また、第5の突出部14c1の突出高さは約3mm(許容範囲0mm~5.5mm)、第6の突出部14d1の突出高さは約2.5mm(許容範囲0mm~5.0mm)である。尚、第5の突出部14c1と第6の突出部14d1はなくても良い。また、第1突出円形部材24aと第2突出円形部材25aの中心を結んだ距離、及び、第3突出円形部材24bと第4突出円形部材25bの中心を結んだ距離(L)は約34mmである。また、前記左側端枠体14c(第1の枠体)と右側端枠体14d(第2の枠体)が一体成形されているクリーニング枠体14(第1のカートリッジ枠体)には、感光体ドラム7、帯電手段(例えば帯電ローラ8)、及び、クリーニング手段11(例えば、弾性

クリーニングブレード11a)を有し、一方、現像枠体40(第2のカートリッジ枠体)には、現像手段10(例えば、現像ローラ10c)と、トナー収納部(例えば、トナー室部12b)を有している。そして、前記クリーニング枠体14と現像枠体40は、互いに揺動可能に結合されている。尚、14a1は係止突起16eが嵌合する溝である。

【0098】さて次に、プロセスカートリッジBを装置本体Aに着脱する過程を図23(a)~(c)を用いて説明する。

【0099】前述した実施例と同様に、プロセスカートリッジBの第1突起24(24a・24b)及び第2突起25(25a・25b)を前記ガイド溝20aに嵌合しつつ該溝20aに沿って挿入する。そして、カートリッジBを最深部まで挿入すると、第1突起24(24a・24b)が位置決め凹部20bに落ち込んで位置決めされる。この際、第2突起25(25a・25b)がガイド溝20aに係止してカートリッジBは姿勢が保持される。尚、この際に、本実施例では、前述した通り所謂3点支持によってプロセスカートリッジは位置決めされるので、位置決め精度を高めることができる。更に、本実施例では、感光体ドラム7の回転軸7cの軸線と同軸に設けられた第1突起(24(24a・24b))を位置決め凹部20bに落とし込み、この第1突起24(24a・24b)を直接凹部20bに押圧している。

【0100】即ち、図23に示すように、着脱ガイド20に設けた突起20cに押圧手段としてのネジリコイルバネ20dを取り付け、その両端をストッパー20i、20jに係止する。そして、ネジリコイルバネ20dの一部が位置決め凹部20bの上方に突出するように構成する。

【0101】上記構成にあつては、図23に示すように、プロセスカートリッジBをガイド部材20のガイド溝20aに沿わせて挿入すると、挿入当初は図22(a)に示すように、ネジリコイルバネ20dの一端はストッパー20jに当接している。そしてカートリッジBの挿入が進むと、図23(b)に示すように、第1突起24(24a・24b)がネジリコイルバネ20dを押し、該バネ20dの一端がストッパー20cから離れることにより第1突起24(24a・24b)を斜め下方へ押圧する付勢力が発生する。更にカートリッジBを挿入すると、図23(c)に示すように、第1突起24(24a・24b)が位置決め凹部20bに落ち込み、カートリッジBの挿入が完了するが、このときバネ20dの付勢によって第1突起24(24a・24b)は斜め下方へ押圧され、位置決め凹部20bの突当部20b1に押しつけられる。これにより、第1突起24(24a・24b)は位置決め凹部20bに確実に位置決め固定される。

【0102】上記のように感光体ドラム7の軸線と同軸



に設けられた第1突起24(24a・24b)をバネ20dで直接押圧して位置決めすることにより、装置本体Aに対する感光体ドラム7の位置決めが直接的になつて正確になる。

【0103】さてここで、図24を用いて、第1突起24(24a・24b)を凹部20bに落とし込む際のモーメントについて説明する。

【0104】操作者が把手部材26を持って、カートリッジガイド20の開口20eから位置決め部20b方向(斜め下方)に力Pで挿入する。すると、第1突起24(24a・24b)及び第2突起25(25a・25b)は、カートリッジガイド20に沿ってスライドし、位置決め凹部20bの上方まで案内され、第1突起24はガイド溝20aの先端20a1に当接する。そしてその位置からは、第2突起25を支点として、第1突起24にかかる力Pのy成分Pyにより、カートリッジBは回転して、第1突起24は位置決め部20bに嵌合される。そして、プロセスカートリッジBの装着が完了する。

【0105】次に、図25を用いてカートリッジBを取り出す際のモーメントについて説明する。尚、プロセスカートリッジBの装置本体からの取り出しは、図23(c)、(b)、(a)の順に行われる。

【0106】操作者が把手部材26をカートリッジガイド20aの開口20e(斜め上方)に沿って力Pで引く。すると、その力Pのx成分Pxと同じ力が第2突起25(25a・25b)を支点として第1突起24(24a・24b)に回転モーメントとして掛かる。これにより、第1突起24は上方に持ち上げられ、位置決め部20bと第1突起24との嵌合状態が解除される。即ち、カートリッジBは第2突起25を支点として、反時計方向へ回転する。

【0107】更にその状態で把手部材26を力Pで引くと、カートリッジガイド20aに沿って、第1突起24及び第2突起25はスライドし、プロセスカートリッジBが装置本体Aから引き抜かれる。

【0108】尚、本実施例においては、前記ガイド部材20の上面にはプロセスカートリッジBの挿入方向に対して斜め上方へ向かって傾斜したシャッタガイド部20iが形成してある。このガイド部20iはプロセスカートリッジBのシャッターアーム16dに設けたシャッター突起16eが当接可能である。前記のようにプロセスカートリッジBをガイド溝20aに沿って挿入していくと、シャッター突起16eが前記ガイド部20iに当接し、カートリッジBの挿入に伴ってシャッター突起16eが押し上げられる。これにより、シャッター部材16がバネ(図示せず)の付勢に抗して図23の時計回り方向に回転して転写開口部15及び露光開口部9が開く。逆にプロセスカートリッジBを取り出すと、バネの付勢によってシャッター突起16eがガイド部20iの斜面に沿って押し

下げられ、シャッター部材16が反時計回り方向に回転して、転写開口部15及び露光開口部9が閉じられる。

【0109】また本実施例においては、第1の突出円形部材24a、第2の突出円形部材25a及び第5の突出部14c1は左側端枠体14cと一体成形されている。また更に、前記第3の突出円形部材24b、第2の突出円形部材25b及び第6の突出部14d1は右側端枠体14dと一体成形されている。従って、これらの突出円形部材24a・24b・25a・25b及び突出部14c1、14d1はクリーニング枠体14と一体成形されている。このクリーニング枠体14はプラスチック製で、例えばハイインパクトスチロールで形成されている。

【0110】(その他の部材の他例) 前述した本発明に係るプロセスカートリッジBは前述のように単色の画像を形成する場合のみならず、現像手段を複数設け、複数色の画像(例えば2色画像、3色画像或いはフルカラー等)を形成するカートリッジにも好適に適用することができる。

【0111】また現像方法としても、公知の2成分磁気ブラシ現像法、カスケード現像法、タッチダウン現像法、クラウド現像法等の種々の現像法を用いることが可能である。

【0112】また像担持体としては、前記感光体ドラムに限定されることなく、例えば次のものが含まれる。まず、感光体としては光導電体が用いられ、光導電体としては例えばアモルファスシリコン、アモルファスセレン、酸化亜鉛、酸化チタン及び有機光導電体(OPC)等が含まれる。また前記感光体を搭載する形状としては、例えばドラム状、ベルト状等の回転体及びシート状等が含まれる。尚、一般的にはドラム状またはベルト状のものが用いられており、例えばドラムタイプの感光体にあつては、アルミ合金等のシリンダー上に光導電体を蒸着または塗工等を行ったものである。

【0113】また帯電手段の構成も、前述した第一実施例では所謂接触帯電方法を用いたが、他の構成として従来から用いられているタングステンワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施し、前記タングステンワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正または負のイオンを感光体ドラムの表面に移動させ、該ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良いことは当然である。

【0114】尚、前記帯電手段として前記ローラ型以外にも、ブレード型(帯電ブレード)、パッド型、ブロック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0115】また感光体ドラムに残存するトナーのクリーニング方法として、ブレード、ファープラシ、磁気ブラシ等を用いてクリーニング手段を構成しても良い。

【0116】また、前述したプロセスカートリッジとは、像担持体としての例えば電子写真感光体等と、少な

くともプロセス手段の1つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施例のもの以外にも、例えば像担持体と帯電手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。像担持体と現像手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。像担持体とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。更には像担持体と、前記プロセス手段の2つ以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの等がある。

【0117】即ち、前述したプロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0118】更に前述した実施例では画像形成装置としてレーザービームプリンタを例示したが、本発明はこれに限定する必要はなく、例えば電子写真複写機、ファクシミリ装置、或いはワードプロセッサ等の他の画像形成装置に使用することも可能である。

【0119】本発明は前述したように、プロセスカートリッジの露光開口部を開閉する第1シャッター部と、転写開口部を開閉するための第2シャッター部を連動するように構成したために、両シャッター部を開閉させるための機構をそれぞれ設ける必要がなく、これによってシャッター部を確実に動作させるシャッター開閉機構を簡単にすることができる。そして前記第1シャッター部と第2シャッター部を一体的に構成することによって、複雑なリンク機構を設ける必要がなくなり、部品点数を減少すると共に、組立工程も簡単にすることができ、これによってコストダウンを図ることが可能となる。

【0120】また前記シャッター部の回動中心をカートリッジ枠体の上部に設けることにより、特に転写開口部を開閉する第2シャッター部の長手方向両端を支持するアーム部をカートリッジ枠体の長手方向端部から突出させないで構成することが可能となり、プロセスカートリッジの長手方向長さを短くすることができ、カートリッジの小型化を図ることが可能となる。

【0121】更にプロセスカートリッジを装置本体に装着し、前記第2シャッター部が開いた状態で、該第2シャッター部が空気流路を形成するようにすることにより、例えば定着手段で発生した熱を効果的に放熱することができ、装置内の温度上昇を防止することができる。

【0122】また電子写真感光体や現像手段等を收容してプロセスカートリッジを構成することにより、精度の

よいプロセスカートリッジを提供することができる。

【0123】従って、前記プロセスカートリッジを用いる電子写真複写機やレーザービームプリンタ等を構成することにより、安定して高画質の画像記録を行うことができるものである。

【0124】また更に、前述したように本実施例は、トナー室及び現像室を形成する同一面側壁部を開放したトナー現像枠体と、前記トナー現像枠体の前記開放側に結合するトナー現像壁部材とを結合するようにした。そのために、2部品によって複雑な形状のトナー室及び現像室を構成することが可能となり、トナー収納容量が大きいにも拘らず小型の現像装置やプロセスカートリッジを構成することが可能となる。

【0125】またトナー室と現像室の間にあるトナー開口の縁部にトナー現像壁部材が位置するようにすることにより、トナー室内に不必要にトナーが残留することを防止でき、トナーを無駄なく使用することが可能となる。

【0126】またトナー現像壁部材に前記トナー開口をシールするためのシール部材を押さえるシール押さえ部を設けることにより、シール部材を容易に取り付けることができ、トナーを使用した後の現像装置やプロセスカートリッジを回収してリサイクルするときに、トナー現像枠体とトナー現像壁部材の再利用が容易となる。

【0127】また前記トナー現像壁部材を構成するトナー室壁部と現像室壁部との結合部を折り曲げ可能とすることにより、現像装置或いはプロセスカートリッジの組立を容易に行うことが可能となる。

【0128】更に前記トナー現像枠体とトナー現像壁部材の長手方向両端部に端部部材を取り付け、これによって位置決めを行うようにすることにより、トナー現像枠体とトナー現像壁部材の結合を正確に行うことが可能となる。

【0129】更に現像手段を構成するトナー室を現像室の上方に位置するように構成することによって、トナー室のトナーが自重によって現像室に供給されるようになり、特別にトナー送り部材を設ける必要がなくなる。

【0130】また更に、前述したように本実施例は、電子写真感光体の軸線と同軸に第1突起を設けて、更にカートリッジの回動支点となる第2突起を設けた。そのために、これらがプロセスカートリッジを画像形成装置本体に着脱する際の案内部材となるばかりか、カートリッジを装置本体から取り外すときに前記第2突起を中心にしてカートリッジを容易に回転させることができ、装置本体の位置決め落ち込んでいる第1突起の嵌合を簡単に解除することができる。このため、カートリッジをスムーズに引き出すことができるものである。

【0131】また前記第2突起を第1突起よりもカートリッジ挿入方向後方に位置させ、把手部材を前記延長線上よりも上方へ配置することにより、把手部材を手前に

引けば前記第1突起の嵌合が自然と解除がなされ、そのまま把手部材をもって引き出すことによってカートリッジを容易に取り出すことができる。

【0132】更に画像形成装置に設けるカートリッジ装着手段を、前記カートリッジを斜め下方に挿入するように構成することにより、前記把手部材を持ってよりスムーズにカートリッジを引き出すことができるようになる。

【0133】また第1突起、第2突起及び把手部材を電子感光体を保持する枠体に設けることにより、第2突起

【0134】また、前記突起や把手部材を有する枠体に電子写真感光体及び現像手段等を収容してプロセスカートリッジを構成することにより、精度のよいプロセスカートリッジを提供することができる。そこで、このプロセスカートリッジを用いる電子写真複写機やレーザービームプリンタ等を構成することにより、安定して高画質の画像記録を行うことができるものである。

【0135】前述したように、プロセスカートリッジの露光開口部を開閉する第1シャッタ部と、転写開口部を開閉するための第2シャッタ部を連動するように構成したために、両シャッタ部を開閉させるための機構をそれぞれ設ける必要がなく、これによってシャッタ部を確実に動作させるシャッタ開閉機構を簡単にすることが出来る。そして前記第1シャッタ部と第2シャッタ部を一体的に構成することによって、複雑なリンク機構を設ける必要がなくなり、部品点数を減少すると共に、組立工程も簡単にすることが出来、これによってコストダウンを図ることが可能となる。

【0136】また前記シャッタ部の回動中心をカートリッジ枠体の上部に設けることにより、特に転写開口部を開閉する第2シャッタ部の長手方向両端を支持するアーム部をカートリッジ枠体の長手方向端部から突出させないで構成することが可能となり、プロセスカートリッジの長手方向長さを短くすることが出来、カートリッジの小型化を図ることが可能となる。

【0137】更にプロセスカートリッジを装置本体に装着し、前記第2シャッタ部が開いた状態で、該第2シャッタ部が空気流路を形成するようにすることにより、例えば定着手段で発生した熱を効果的に放熱することが出来、装置内の温度上昇を防止することが出来る。

【0138】また像担持体や現像手段等を収容してプロセスカートリッジを構成することにより、精度のよいプロセスカートリッジを提供することが出来る。

【0139】従って、前記プロセスカートリッジを用いる電子写真複写機やレーザービームプリンタ等を構成することにより、安定して高画質の画像記録を行うことが出来るものである。

【0140】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、簡略化に構成のシャッタ部材、及び、前記シャッタ部材を用いるプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プロセスカートリッジを装着した画像形成装置の構成説明図である。

【図2】プロセスカートリッジの構成説明図である。

10 【図3】プロセスカートリッジの斜視説明図である。

【図4】開閉カバーを開いてプロセスカートリッジを装着する状態説明図である。

【図5】現像手段の断面説明図である。

【図6】トナー現像枠体及びトナー現像壁部材を分離した斜視説明図である。

【図7】トナー現像枠体とトナー現像壁部材を結合する組み立て説明図である。

【図8】シャッタ部材の斜視説明図である。

20 【図9】(a)はシャッタ部材の短手方向説明図、(b)はシャッタ部材の長手方向説明図である。

【図10】シャッタ部材を開いた状態の断面説明図である。

【図11】シャッタ部材を開いた状態の斜視説明図である。

【図12】プロセスカートリッジの側面説明図である。

【図13】カートリッジ装着ガイド部の説明図である。

【図14】プロセスカートリッジを取り出すときの状態説明図であり、第1突起が凹部に嵌合している状態説明図である。

30 【図15】プロセスカートリッジを取り出すときの状態説明図であり、把手部材を引いて第2突起を支点としてプロセスカートリッジを回転させた状態説明図である。

【図16】プロセスカートリッジを取り出すときの状態説明図であり、把手部材を引いてプロセスカートリッジを引き抜く状態説明図である。

【図17】把手部材を上方に設けない場合の説明図である。

【図18】現像手段の他例であり、シール押さえ部を有する実施例の説明図である。

40 【図19】現像手段の他例であり、トナー現像壁部材にヒンジ部を設けた実施例の説明図である。

【図20】シャッタ構成の他例であり、第1シャッタ部と第2シャッタ部とがリンク部によって連動する実施例の説明図である。

【図21】本発明の他の実施例を適用したプロセスカートリッジの側断面図である。

【図22】(a)図21に示したプロセスカートリッジのクリーニング枠体の左側面図である。

50 (b)図21に示したプロセスカートリッジのクリーニング枠体の右側面図である。

【図 2 3】図 2 1 に示したプロセスカートリッジを装置本体に着脱する過程を示す側面図である。

【図 2 4】図 2 1 に示したプロセスカートリッジを装置本体に装着する際の力のモーメントを示す側面図である。

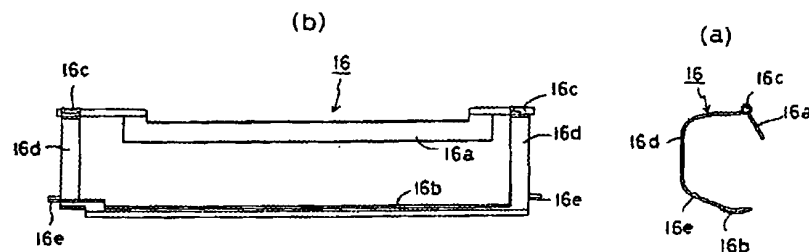
【図 2 5】図 2 1 に示したプロセスカートリッジを装置本体から取り出す際の力のモーメントを示す側面図である。

【符号の説明】

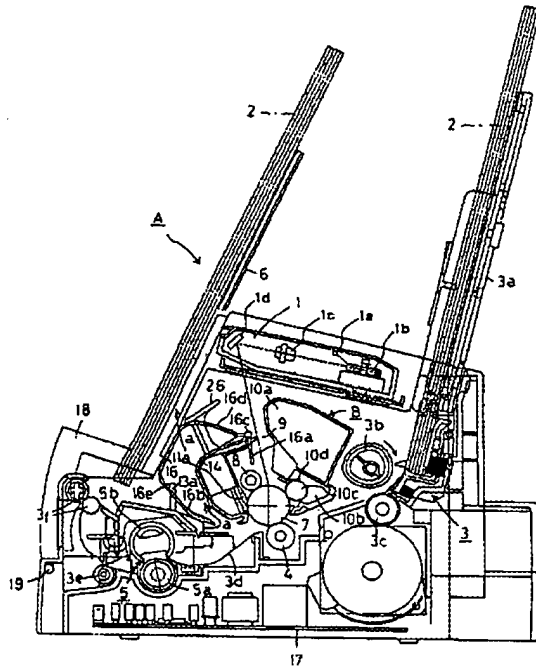
- A 画像形成装置
- B プロセスカートリッジ
- 1 光学系
- 2 記録媒体
- 3 搬送手段
- 3 a 給送トレイ
- 3 b ピックアップローラ
- 3 c 搬送ローラ
- 3 d ガイド
- 3 e、3 f 排出ローラ
- 4 転写ローラ
- 5 定着手段
- 5 a 駆動ローラ
- 5 b 定着ローラ
- 6 排出トレイ
- 7 感光体ドラム
- 8 帯電ローラ
- 9 露光開口部
- 10 現像手段
- 10 a トナー室
- 10 b 現像室
- 10 c 現像ローラ
- 10 d 現像ブレード
- 11 クリーニング手段
- 11 a クリーニングブレード
- 11 b 廃トナー溜め
- 12 トナー現像枠体
- 12 a シール取付部
- 12 a 1 トナー供給開口

- 12 b トナー室部
- 12 c 現像室部
- 13 トナー現像壁部材
- 13 a トナー壁部
- 13 a 1 凹部
- 13 b 現像壁部
- 14 クリーニング枠体
- 14 a 軸受部
- 14 b 凹部
- 10 15 転写開口部
- 16 シャッタ部材
- 16 a 第 1 シャッタ部
- 16 b 第 2 シャッタ部
- 16 c 回動支軸
- 16 d アーム部
- 16 e 係止突起
- 16 f リブ
- 17 装置本体
- 18 開閉カバー
- 20 19 回動軸
- 20 ガイド部材
- 20 a ガイド溝
- 20 b 位置決め凹部
- 21 端部部材
- 22 トナー漏れ防止シール
- 23 振じりコイルバネ
- 24 第 1 突起
- 25 第 2 突起
- 26 把手部材
- 30 27 シール部材
- 28 シール押さえ部
- 28 a トナー供給開口
- 29 トナー漏れ防止シール
- 30 ビス
- 31 ヒンジ部
- 32 トナー漏れ防止シール
- 33 リンク部

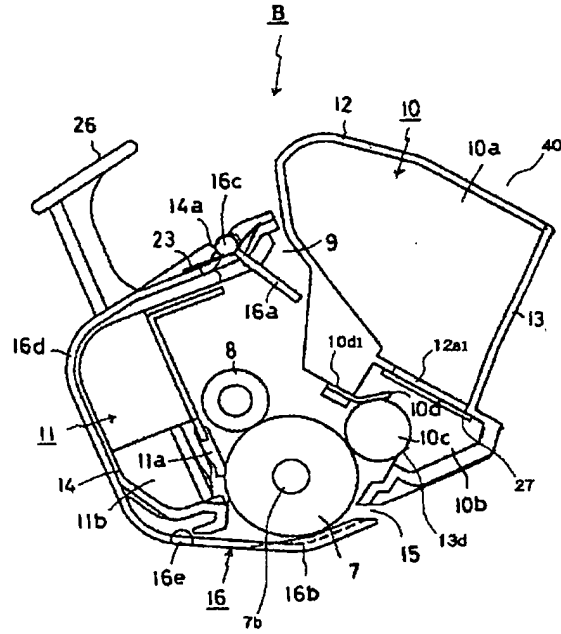
【図 9】



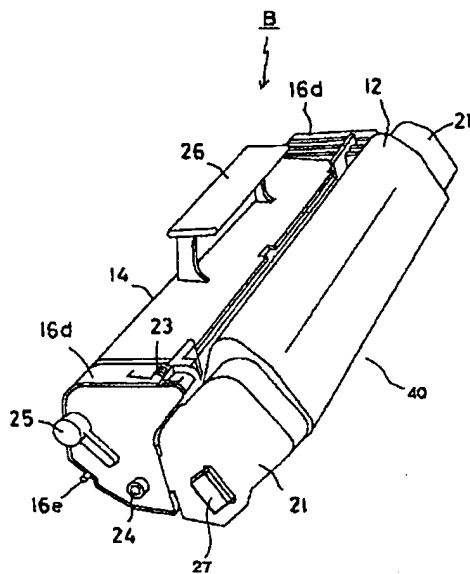
【図 1】



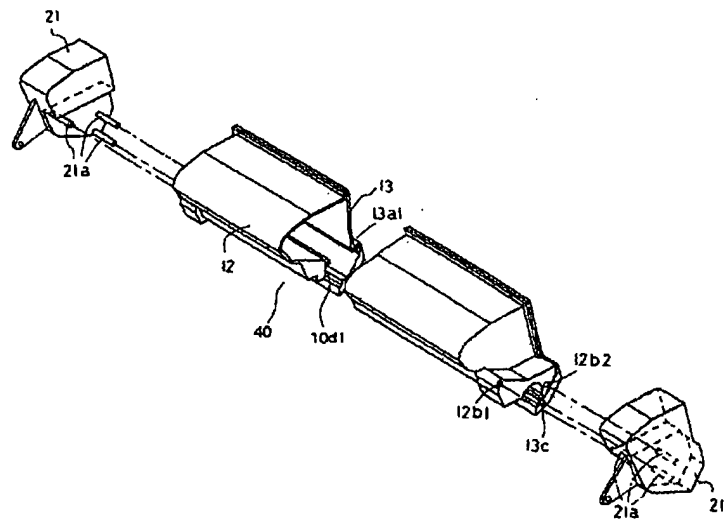
【図 2】



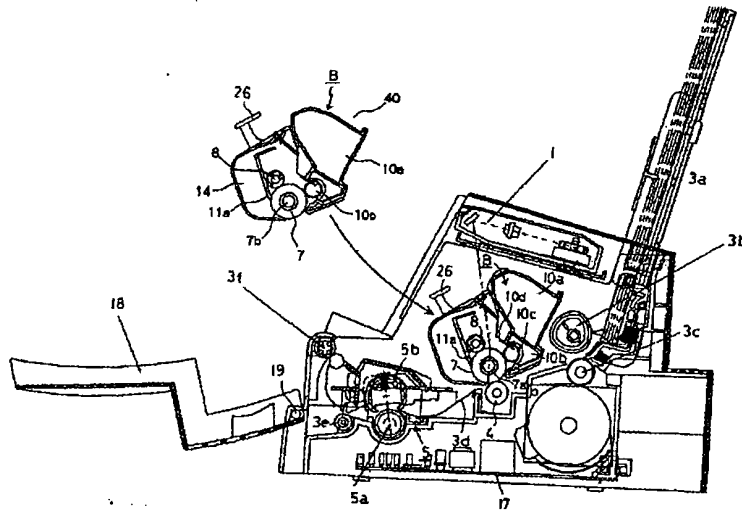
【図 3】



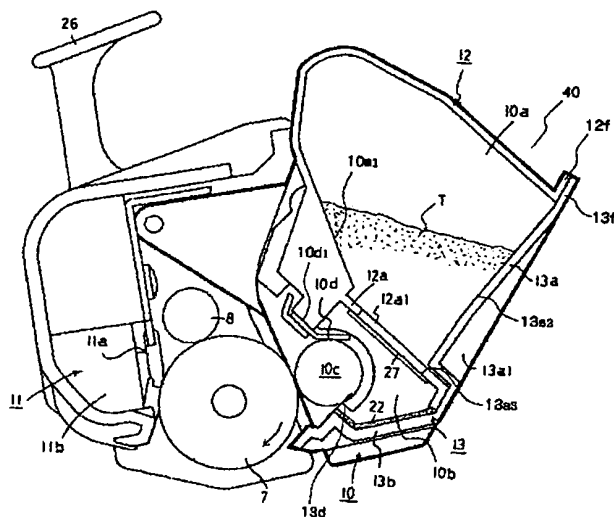
【図 7】



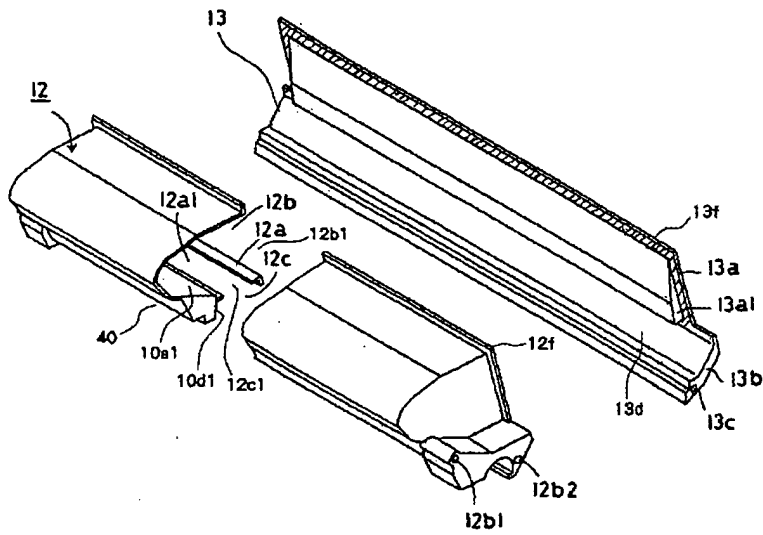
【図4】



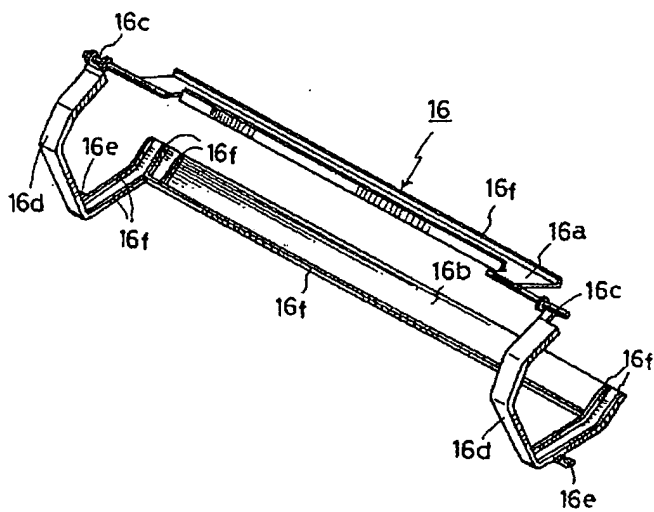
【図5】



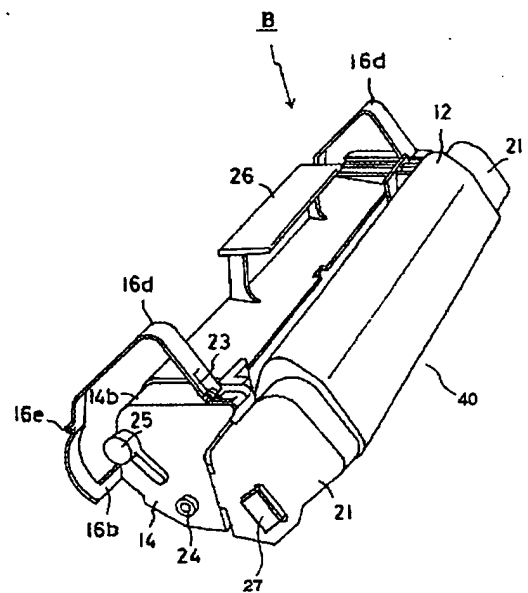
【図 6】



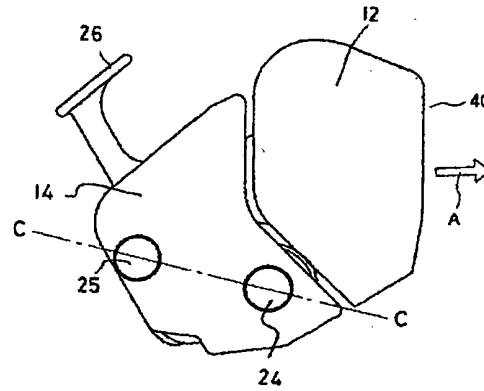
【図 8】



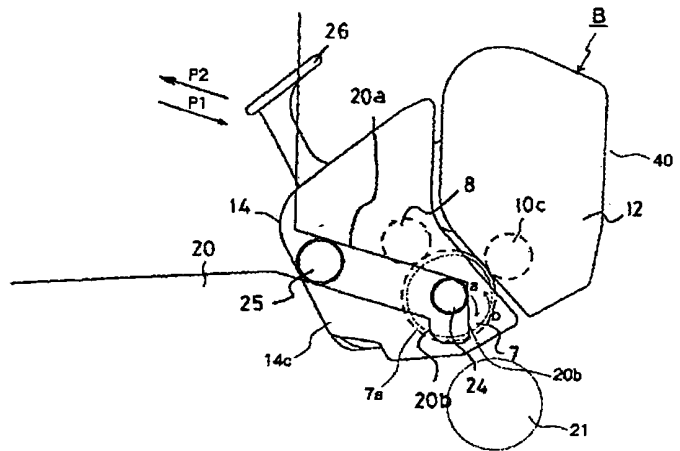
【図 11】



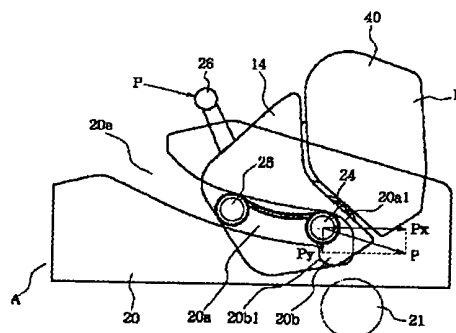
【图 12】



【図 15】

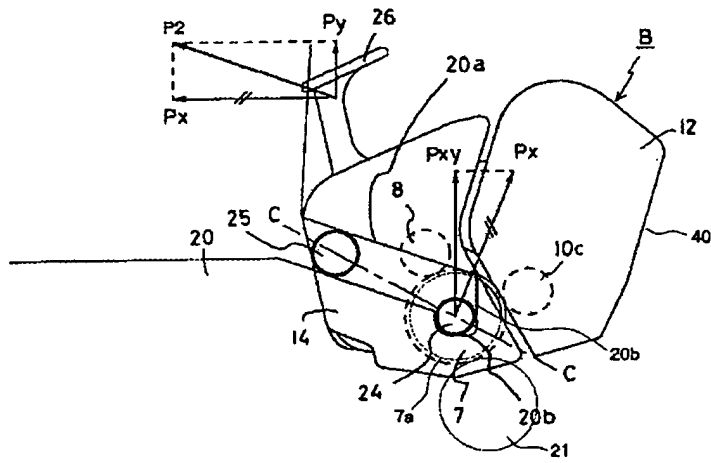


【图 24】

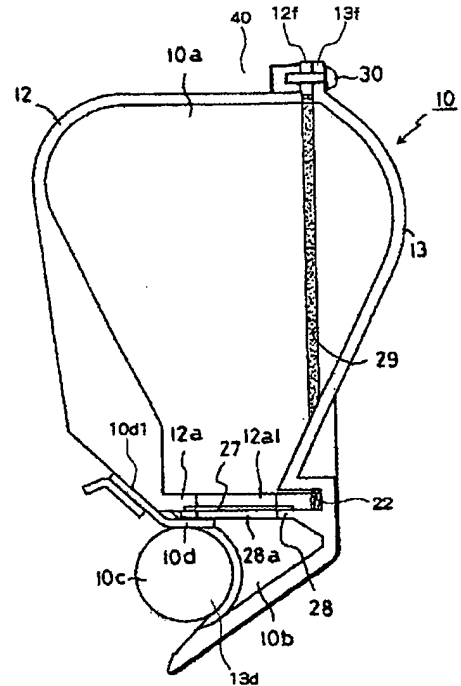




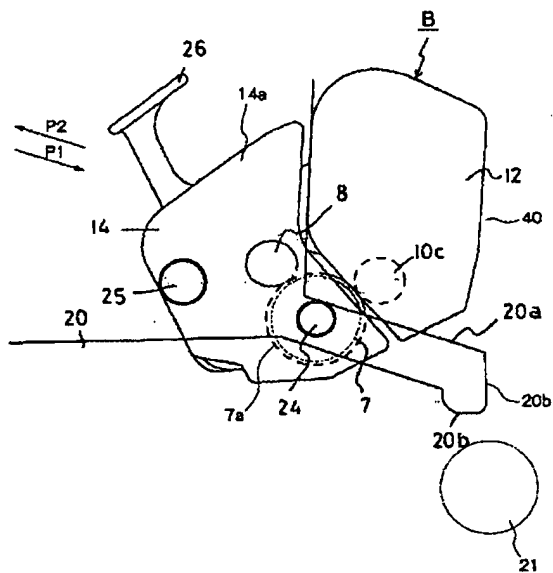
【図14】



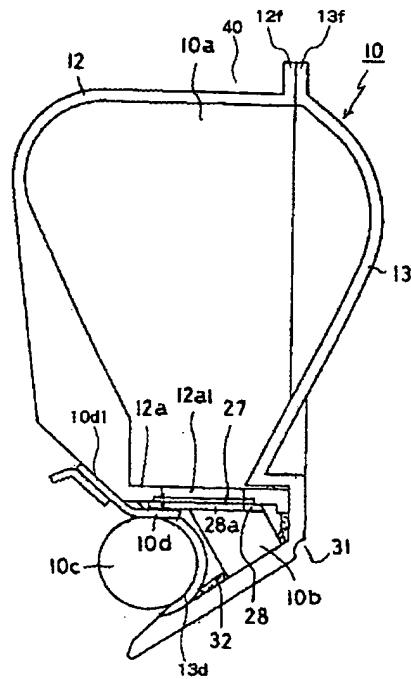
【図18】



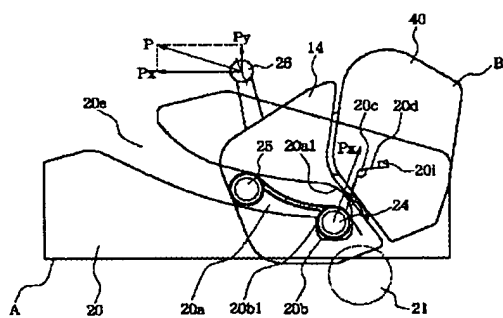
【図16】



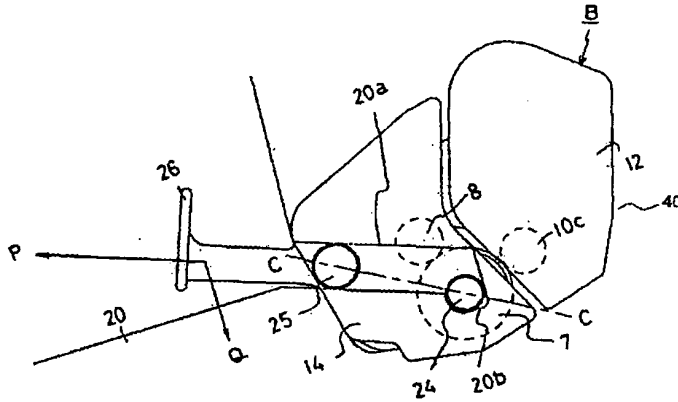
【図19】



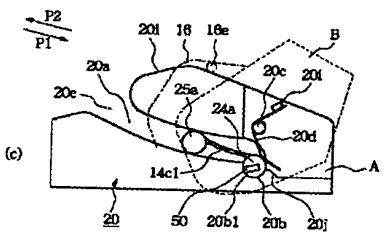
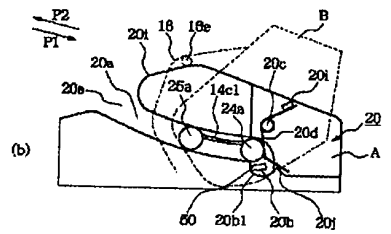
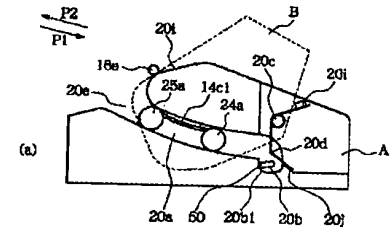
【図25】



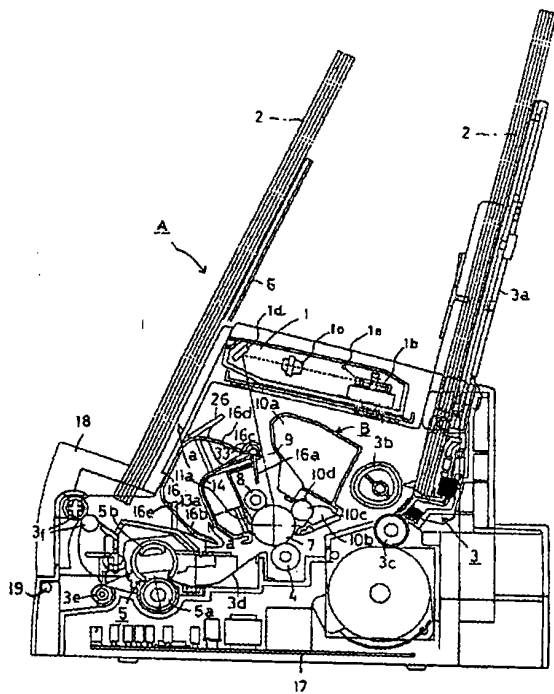
【図17】



【図23】



【図20】



【図 22】

